



现场消毒与防护技术

胡国庆

卫生部消毒标准委员会委员
浙江省预防医学会消毒主任委员
浙江省疾病预防控制中心

一、消毒工作的重要性！

消毒工作是卫生防疫工作的一个重要组成部分，是贯彻“预防为主”卫生工作方针的重要环节。它的**基本任务**是消除病原微生物的危害，改善环境卫生，提高医疗质量，预防、控制和消除传染病和医院感染的发生，保障人体健康。

卫生部在《消毒管理办法》
宣贯时对消毒工作的定位

消毒一要注重科学，二要规范消毒，三要确实有效，四要避免对环境污染和对人体损害。

在传染病控制中要时刻把消毒工作放在重要位置，消毒是防病的重要手段、重要措施。只要有疾病存在，消毒工作是离不开的！我们要强化消毒意识，特别是提高公共卫生服务的消毒意识。

消毒是永恒的话题！

卫生部疾控局肖东楼副局长
在消毒高层研讨会上讲话

消毒是卫生系统的形象工程



无论SARS、禽流感疫情控制，还是98年长江洪水、08年汶川地震的灾后防病，社会对疾控机构的认识就是**消毒！**



二、《浙江省传染病疫点（疫区）消毒管理工作规范》

浙卫发【2009】119号（20090527）

各市、义乌市卫生局，省级有关医疗卫生单位：

近年来，我省各地传染病防控工作不断加强，但形势仍不容乐观。调查表明，疫情发生后的疫点（疫区）消毒管理，包括职责分工、人员和装备要求、工作流程、技术操作等还不够规范，责任落实不够明确。针对这一薄弱环节，我厅根据《中华人民共和国传染病防治法》、《消毒管理办法》（卫生部令第27号）及卫生部有关文件精神，结合我省工作实际，组织制定了《浙江省传染病疫点（疫区）消毒管理工作规范（试行）》，现印发给你们，望认真贯彻执行。在执行过程中如有意见和建议，请及时反馈至省疾病预防控制中心。

1、职责分工

（一）卫生行政部门：

（二）疾病预防控制机构：发生重大传染病疫情和突发性公共卫生事件时，**省、市级疾病预防控制中心**应指导和协助疫情发生地的现场消毒和处置；甲类传染病和按甲类管理的乙类传染病疫情的疫点（疫区）消毒工作，由**县级疾病预防控制中心**承担，社区卫生服务中心（乡镇卫生院）予以协助。

（三）卫生监督机构：监督检查。

（四）**社区卫生服务中心（乡镇卫生院）**：负责辖区内传染病疫点（疫区）的现场消毒，指导疫情波及的单位和家庭的消毒。

（五）**医院**：当医疗机构因院内感染等因素发生传染病暴发或流行时，疾病预防控制机构应**指导和协助**其消毒工作。

2、消毒人员要求

消毒专业人员应具有高中及以上学历，经**县级以上疾病预防控制中心培训合格**，并以后每年定期接受复训；

社会消毒服务机构人员从事消毒服务工作，依照《消毒管理办法》第四章管理。

从事用环氧乙烷和电离辐射进行消毒服务的人员必须经过省级卫生行政部门的专业技术培训，以其他消毒方法进行消毒服务的人员必须经过设区的市（地）级以上卫生行政部门组织的专业技术培训，取得相应资格证书后方可上岗工作。

3、消毒药物储备

从事现场消毒的专业机构，应常备可用于环境消毒、物体表面消毒、空气消毒和手消毒等消毒剂，选择经卫生部批准、具稳定、安全性能的消毒剂。

储备的**环境消毒剂**首选三氯异氰尿酸泡腾消毒片；**饮水消毒**首选漂精片（最好是泡腾型）；**手消毒**首选乙醇类快速手消毒液和碘伏制剂；**空调通风系统的管道消毒**首选双链季铵盐类消毒剂；**空气消毒**首选物理方法。

消毒药物应存放在独立的、具备机械通风设施的房间。



4、现场消毒设施

1. 省、市级疾病预防控制机构：为实现快速应急消毒处置，省、市疾病预防控制中心应争取配置专业**应急防疫消毒车**。车内应配有超低容量喷雾机1台、手推式大功率机动喷雾机1台、热烟雾机1台、背负式机动喷雾器5台、背负式超低容量喷雾机2台、电动超低容量喷雾器2台、手动喷具5—10台，并配备消毒浮筒、配药桶（10L）、刻度量杯（筒）及工具箱各10套。

2. **县（市、区）疾病预防控制中心**：应配备手动喷具5—10台、电动超低容量喷雾器2台、机动超低容量喷雾器2台、手推式大功率机动喷雾机1台、合适的灭菌器1台，并配备消毒浮筒、配药桶（10L）、刻度量杯（筒）及工具箱各10套。

3. **医院、社区卫生服务中心和乡镇卫生院**：应配备手动喷具5台、电动超低容量喷雾器2台、合适的灭菌器1台，并配备消毒浮筒、配药桶（10L）、刻度量杯（筒）及工具箱各10套。

消毒器械、设备



- 1、电动的大功率超低容量喷雾机
- 2、机动的大功率超低容量喷雾机
- 3、机动车载常量喷雾器
- 4、背负式机动微粒喷雾器
- 5、背负式常量喷雾器
- 6、电动超低容量喷雾器
- 7、电动常量喷雾器
- 8、手动喷具
- 9、热烟雾机



电动大功率微粒喷雾机



DPC-2000D多功能喷雾机
1.6万元 220V



DYNA-JET L30 超低容量喷雾机
9—15万元

机动大功率微粒喷雾机

MODEL 1800 HD



18万元

MODEL 800 MD



12万元

500 LD 10万元



适合救灾现场大面积消毒



ARIMITSU AT-405P日本有光手推式大功率机动喷雾机

车载式机动常量喷雾机



24000元
8-9米

适合环境
喷洒消毒



背负式机动超微粒雾化喷雾器



1.5万元

射程23米，高12米
微粒18-75微米



98600A

H.D. HUDSON ASIA LIMITED



背负式机动
常量喷雾器

5200元



充电式常量喷雾器



3700元

MSB151《背负式电动喷雾器》	
重量	5.3kg
尺寸(长×宽×高)	250x 370x 480
药箱容量	15L
泵	单流式泵(差动式)
压力	1.0Mpa (10.0kgf/cm ²)
吸水量	1.5L/min
马达	DC马达
蓄电池	镍镉密封式Ni-Cd电池 (12V; 4A; 5000mAh; 1280g)
	连续工作时间: 1.5h (高压), 2.0h (低压)
	充电时间: 150分钟

产品照片



手持式电动超低容量喷雾器



国际上使用面最大、
最先进的 ULV 电动超微粒雾化喷雾器

★ 促销优惠活动

型号: 10268P

不同用户群体，不同的使用目的

适应大面积的超低容量，尤其适用于

于除虫等作业

在农业喷洒作业中效果更为突出

亦可用于空气免疫等特殊情况

微滴粒径远小于国产电动喷雾器，

作用更明显，药液更节省

- 容量规格：50L-440L
- 适用范围：果园、蔬菜、花卉、林木、草坪、园林绿化、病虫害防治等
- 产品特点：体积小、重量轻、操作简便、续航能力强

4000元
5-13微米



手动常量喷雾器



620元



上海翰轩科技有限公司
张磊巨13916615173

德国Swing SN50热烟雾机

规格:

出力: 18.7KW/小时
25.4PS
喷雾量: 0-42公升/小时
耗油量: 2.0公升
油箱容积: 1.3公升
药箱容积: 6.5公升
净重: 6.8公斤

特色:

1. 启动简单方便
2. 故障率低
3. 操作简便
4. 马力、热力比其他厂牌更大
5. 净重仅6.8公斤, 比其他厂牌轻便
6. 倾斜也能正常工作

上海翰轩科技有限公司

博园路125弄6号楼1302室 电话: 54246466 传真: 54246468

井水消毒的浮筒

- 矿泉水瓶;
- 可乐瓶;
- 专业浮筒: 杭州科莱迪环保有限公司



5、个人防护要求

为防止消毒人员将传染病病原体带回传播，承担消毒任务的专业机构要有专用的洗消中心供消毒车辆和消毒人员完成任务后清洁使用；洗消中心应按污染区、缓冲区、清洁区设置，配备合理的洗消设施；清洁区应设盥洗区，有淋浴设施，能提供热水。

承担消毒任务的专业机构需备置和提供各类防护用品供消毒人员取用，如工作服、防护服、隔离衣、防护眼镜、防护面罩、口罩（外科口罩和医用防护口罩等）、帽子、手套、长筒胶靴、毛巾、防渗漏污物袋（污物转运箱）、手电筒、皮卷尺、手消毒剂等。

个体防护装备（PPE）



现场消毒处置我们要准备什么？

- 个人防护用品：口罩、帽子、防护服、手套、鞋套、长筒靴；
- 手消毒剂：乙醇快速手消毒剂、酒精棉球；
- 环境、物品消毒剂：根据消毒对象确定，如三氯泡腾片、泰胜消毒剂。敌敌畏？
- 喷雾器、消毒剂配制用具和浓度测试卡；
- 微生物采样设施：消毒效果考核；
- 污物袋、污物箱；
- 工作记录表和效果检测记录表。



6、消毒工作流程

1. 县级疾病预防控制机构或社区卫生服务中心（乡镇卫生院）应安排人员及时掌握本辖区传染病疫点（疫区）情况，或按照上级要求，安排消毒任务和力量。
2. 消毒人员接到任务后，与疫点（疫区）所在地责任单位或病家进行核实，确定与现场联系的责任人和到达时间；根据不同的传染病病种和消毒处置要求准备相应的消毒药械和个人防护用品，在约定的时间内赶赴现场进行消毒（卫生）处理。

消毒工作流程

3. 到达消毒现场后，专业人员要向现场责任人**核对信息**，穿上**个人防护用品**，根据现场的实际情况制定消毒方案并实施消毒；工作完毕后，依次**脱下个人防护用品**放入污物袋，注意**随时消毒双手**，并向现场责任人说明消毒后的注意事项，**填写工作记录单**。
- 对于指导消毒的病种，专业人员要向现场责任人发放宣传单和消毒剂，指导消毒药物使用方法及注意事项，并做好指导消毒工作记录。
4. 消毒人员返回单位后，清洗消毒工具，对污染物品分类消毒处理，做好个人清洁卫生。

传染病疫点（疫区）消毒工作记录表

编号：

患者姓名：
 传染病诊断名称： 确诊日期：
 转移类别：住院 转院 迁居 痊愈 死亡
 消毒地点：
 通知消毒单位： 联系人： 电话：
 通知消毒日期： 年 月 日 时
 完成消毒日期： 年 月 日 时

对象	消毒因子	作用浓度或强度	作用时间（min）	消毒方式

备注：1. 消毒剂名称： 有效成分含量： 失效期限：
 2. 应用浓度的配制：
 执行消毒单位：
 执行消毒人员： 填表日期：

7、现场快速监测仪器

为了保证使用消毒浓度的准确，从事现场消毒的专业机构应常备消毒剂浓度现场测试卡或测定仪，测定卡应在使用有效期内，测定仪保持完好和正常使用。



ATP荧光检测仪检测和评价



- 1、采样棒先滴加采样液；
- 2、在采样表面来回擦拭；
- 3、将采样棒放入含反应液的检测试管；
- 4、将检测试管放入ATP荧光检测仪检测孔；
- 5、检测仪第一次显示读数（粗值）；
- 6、取出采样棒，将标准品放入检测试管；
- 7、检测仪第二次显示读数（标准值）；
- 8、记录。

经中国CDC消毒检测中心验证，北京创新世纪科技发展有限公司的ATP荧光检测仪推荐标准值：
手卫生：30（手持机）；
器械清洁度：2000（台式机）。

北京创新世纪生化科技发展有限公司
(010) 64992225 84973962

检测试剂决定检测仪的能力和真实性！

ATP快速检测方法



规格板采样

北京医务人员洗手技术大比武



传染病疫点（疫区）消毒效果检验记录表

编号：

患者姓名：
传染病诊断名称：
消毒地点：
通知消毒单位： 联系人： 电话：
消毒时间： 年 月 日 时

样本名称	消毒前样本			消毒后样本		
	编号	采样时间	结果	编号	采样时间	结果

完成检验时间：
检验单位：
填报日期： 检验人员： 复核人：

疫点消毒质量控制

(一) 县级疾病预防控制机构应对本辖区传染病疫点（疫区）消毒和灾区消毒质量进行评估，每季度抽查所有暴发疫情和10例个案疫情的处理情况，可进行电话询问或上门访视，记录结果；每年对辖区承担消毒任务的机构进行1次以上的消毒质量抽查考核，并通报和上报考核结果。

(二) 市级疾病预防控制机构每年对辖区县（市、区）疾控机构的消毒质量进行抽查、考核。

(三) 省级疾病预防控制机构每年对市级疾控机构的消毒质量进行抽查、考核。

三、防护技术

➤ 常用防护用品：口罩(包括外科口罩和医用防护口罩)、防护眼镜或面罩、手套、隔离衣或防护服、鞋套等。按照《医疗机构隔离技术规范》要求，正确使用防护用品。

➤ 生物恐怖需要的正压防护服和负压防护器材；






(1) 纱布口罩

非典防治技术方案曾规定须戴>16层棉纱口罩方可阻止一部分病毒侵袭,但此种口罩厚重、闷热、防病毒效率低,其结构与人面部的密合性差。

经国家食品药品监督管理局北京医疗器械质量监督检验中心测定,16层普通材料口罩过滤效果为24%,24层普通材料口罩过滤效果是36.8%。

不能用于医用防护使用。



(2) 一次性使用医用口罩

结构:和大多数平面型外科口罩类似

使用说明:不是外科口罩

使用说明:不是医用防护口罩

防护功能?符合哪个YY/GB标准?

需向药监局/CDC了解该产品用途

用于医护人员一般防护。



(3) 医用外科口罩

标准的外科医用口罩分3层:



外层有阻水作用,可防止飞沫进入口罩里面;

中层则有过滤作用,可阻隔>90%的 $5\mu m$ 颗粒;

近口鼻的内层用以吸湿。

适合就诊、治疗病人使用。

用于医护人员一级防护。

(4) 医用防护口罩



3M 1860医用防护口罩



3M 9132医用防护口罩




警告:本口罩用于防护非高危场合,不可用于高危场所或高风险作业。正确的使用方法是:佩戴前、使用中、佩戴后均需洗手。如需了解更多信息,请致电3M公司。



使用医用防护口罩前应进行适合性检验！

适合性检验利用一种**喷雾的方法**，在佩戴口罩后，检验佩戴者是否“感受”到口罩的泄漏，感受来自喷雾试剂所具有的味道，鼻子闻不到，但舌头可以尝到，而喷雾的颗粒大小设计成合格口罩滤料能100%过滤的范围，所以当佩戴者舌头感到有味道时（如苦味），说明口罩存在泄漏，这不仅能判断口罩是否适合，也帮助使用者了解口罩佩戴和调节方法，若用这个方法检验单纯的一次性外科口罩或纱布口罩，佩戴者很快就会尝到味道，无法通过检验

关于如何采用适合性检验，国家标准

GB/T 18664-2002 《呼吸防护用品的选择、使用与维护》附录E 提供了详细的说明。



图 5 适合性检验

常见问题2：关于医用防护口罩的储存期

- GB19083 要求国产医用防护口罩标识有效期
- 美国政府对这类产品不要求标识，欧洲产品要求标识
- 3M呼吸防护口罩有效期通常为3年（包括标识的或未标识的）
- 医用防护口罩应在产品说明中要求的环境中储存
- 如希望继续使用已经达到失效期的产品，考虑：
 1. 定期作外观检查：头带松紧、鼻梁粘接、材料老化
 2. 定期作库存随机采样，在药监局检测中心检测，至少包括过滤效率

2、防护服和隔离衣

医用一次性防护服：

为临床医务人员在工作时接触到的具有潜在感染性的患者血液、体液、分泌物等提供**阻隔、防护作用**。《医用一次性防护服技术要求》（GB 19082—2003）规定：

结构：防护服由帽子、上衣、裤子组成，可分为连身式结构和分身式结构。防护服的结构应合理、穿脱方便、结合部位严密。袖口、脚踝口采用弹性收口，帽子面部收口及腰部采用弹性收口或采用拉绳收口。

液体阻隔功能：防水性（静水压为1.67kPa（17cmH₂O）时，防护服不得渗漏）、透湿量（应不小于2500g/m²·d）、合成血液穿透（防护服材料应具有良好的血液阻隔性能，不得渗漏）、沾水等级（防护服材料的沾水等级应不低于GB3）。

过滤效率：防护服对非油性颗粒物的过滤效率不小于70%。



D.2.2.2 脱联体防护服时，先将拉链拉到底（图 D.22）。向上提拉帽子，使帽子脱离头部，脱袖子（图 D.23、图 D.24）；由上向下边脱边卷（图 D.25），污染面向里直至全部脱下后放入医疗废物袋内（图 D.26）。



图 D.22 图 D.23 图 D.24 图 D.25 图 D.26

分体式防护服和连体式防护服



过滤送风式正压防护服



气罐送风式正压防护服



隔离衣 isolation gowns

用于保护医务人员避免受到血液、体液和其他感染性物质污染；隔离衣应后开口，能遮盖住全部衣服和外露的皮肤。



下列情况应穿隔离衣：

- 接触经接触传播的感染性疾病患者如传染病患者、多重耐药菌感染患者等时。
- 对患者实行保护性隔离时，如大面积烧伤患者、骨髓移植患者等患者的诊疗、护理时。
- 可能受到患者血液、体液、分泌物、排泄物喷溅时。**

3、护目镜、防护面罩

下列情况应使用护目镜或防护面罩：

- 在进行诊疗、护理操作，可能发生患者血液、体液、分泌物等喷溅时。
- 近距离接触经飞沫传播的传染病患者时。
- 为呼吸道传染病患者进行气管切开、气管插管等近距离操作，可能发生患者血液、体液、分泌物喷溅时，应使用全面型防护面罩。

佩戴前应检查有无破损，佩戴装置有无松懈。每次使用后应清洁与消毒。



B.1 戴护目镜或防护面罩的方法

戴上护目镜或防护面罩，调节舒适度，如图 B.1



B.2 摘护目镜或面罩的方法

握住靠近头部或耳朵的一边摘掉，放入回收或医疗废物容器内，如图 B.2。



图 B.1



图 B.2

防护面罩



防护面具



正负压可转换防护面罩



正压防护面罩

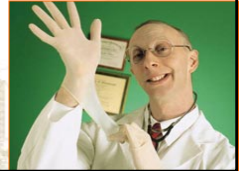
- 提前充满电池
- 检查是否完好
- 检查风机
- **调整风量**
- 注意电池报警



4、手套

- 1 应根据不同操作的需要，选择合适种类和规格的手套。
 - 1.1 接触患者的血液、体液、分泌物、排泄物、呕吐物及污染物品时，应戴**清洁手套**。
 - 1.2 进行手术等无菌操作、接触患者破损皮肤、粘膜时，应戴**无菌手套**。
- 2 一次性手套应一次性使用。

**不同患者采样时
要更换手套！**



5、帽子

预防医务人员受到感染性物质污染；
预防微生物通过头发上的灰尘、头皮屑等
途径污染环境 and 物体表面。

根据制作材质的不同，帽子可分为一次性帽子及布类帽子两类。

帽子的使用：进入洁净环境前；进行无菌操作时；接触病人时；进行诊疗技术操作时。

注意事项：布类帽子应保持清洁，定期更换与清洁；如被病人血液、体液污染时应立即更换；一次性帽子不得重复使用。



6、鞋套

- 1 鞋套应具有良好的防水性能，并一次性应用。
- 2 从潜在污染区进入污染区时和从缓冲间进入负压病室时应穿鞋套。
- 3 应在规定区域内穿鞋套，离开该区域时应及时脱掉。发现破损应及时更换。



医务人员防护要求

根据接诊患者的不同，采取分级防护：

一般防护：

一级防护：

二级防护：

三级防护：

一次性
医用口罩

全封闭或
正压防护面罩

外科口罩

外科或医用防护口罩



公共卫生工作人员需要怎样的防护？

流调、采样、现场消杀

- 面对的是谁：病人、接触者
- 在什么位置：病区、居家
- 做什么事情：流调、采样
- 有什么危险：接触危险物？



呼吸道传染病防护

（一）一级防护标准

医用工作帽、医用工作服/隔离衣、医用外科口罩、医用乳胶手套

（二）二级防护标准

杜邦连体防护服、医用防护口罩（3M1860）、防护眼罩/面罩、医用乳胶手套、防护鞋

（三）三级防护标准

杜邦连体防护服、正压呼吸面罩、医用乳胶手套、防护鞋

PPE穿、脱顺序



穿脱不比速度，比谁穿戴到位！

脱的每个环节应注意手卫生！

注意摘除口罩的场所是否安全！

防恐临时负压隔离场所



病人转运器材



负压担架？



四、现场消毒方法的选择

按照卫生部《疫源地消毒技术规范》和《疫源地消毒总则》执行。



1、手卫生和消毒

- 保护自己；预防病从口入；预防医院感染。
- 暂驻菌和常驻菌：
- 洗手：六步法。
- 卫生洗手：
- 外科洗手：
- 免洗手消毒：没有肉眼可见污染。
- 应急情况下洗手：



手卫生方法

污染的手应采用流动水、皂液洗手；

脱掉手套后应用流动水洗手或乙醇类快速手消毒剂；

脱防护用品的每个步骤间应使用乙醇类快速手消毒剂。

洗手方法和乙醇类快速手消毒剂的涂擦方法按六步洗手法进行，快速手消毒剂揉搓至干即可达到消毒效果，一般需半分钟以上。

皮肤消毒一般使用碘伏原液擦拭，也可用75%乙醇棉球擦拭；作用3min-5min。

对醇、碘过敏者，可考虑使用0.1%过氧乙酸溶液擦拭，不主张使用含氯消毒液进行手、皮肤消毒。

消毒液浸泡： 错误的手消毒方法



2、饮水消毒

1、集中式供水：应尽可能采用集中式供水；专人负责；可选择含氯消毒剂（如液氯、漂白粉、漂粉精）和二氧化氯发生器。

含氯消毒剂按3mg/L~5mg/L投加，余氯应达到**0.3~0.5mg/L**；投加量按余氯测定结果调整。

2、分散式供水：水源应为专业人员认可的清洁水源；首选漂精片缸水消毒，50Kg水/片，作用30分钟后测量余氯，应大于0.5mg/L。当缸水浊度高于3度时，应先经沉淀处理(混凝沉淀、过滤)后再进行消毒。

井水消毒

(1) 直接投加漂白粉消毒法：将所需量漂白粉(2mg/L)放入碗中，加少许冷水调成糊状，再加适量的水，静置10min。将上清液倒入井水中，用取水桶上下振荡数次，30min后即可使用。一般要求余氯量为0.5mg/L，每天2次~3次。

(2) 持续加漂白粉法：常用竹筒、无毒塑料袋、陶瓷罐或小口瓶，在容器上面或旁边钻4个~6个小孔，孔的直径为0.2cm~0.5cm。根据水量和水质情况加入漂白粉。一般竹筒装漂白粉250g~300g，塑料袋装250g~500g。将加漂白粉容器口塞住或扎紧，放入井内，用浮筒悬在水中，利用取水时的振荡，使容器中的氯慢慢从小孔放出，以保持井水中一定的余氯量。一次加药后可持续消毒1周左右。采用本法消毒，应有专人负责定期投加药物，测定水中余氯。

3、环境消毒

1、对可能被污染的地面环境（如发现腐败遗体或动物尸体的场所、粪便污染场所），可选择1000mg/L含氯消毒剂溶液（如泡腾片、漂白粉）喷洒，以喷湿为宜。

洪灾污染场所要先清理再消毒。

2、街道环境：应有专人进行清扫，灰尘较大时应进行洒水处理。原则上不得进行大面积喷洒消毒药剂。

3、临时居住点：重点做好环境的清洁、垃圾的清理和粪便管理工作，必要时在专业人员指导下进行消毒杀虫处理。

4、墙壁、地面受到病人粪便、呕吐物或体液血液污染时，应进行消毒。消毒时可用有效氯为1000mg/L的消毒液均匀喷雾或喷洒，作用2小时，以将墙壁或地面喷湿为度。

居家疫点消毒（学校、幼儿园）



呼吸道传染病污染的室内场所一般采用**电动超低容量喷雾器**，采用1000mg/L~2000mg/L**双链季铵盐消毒液**、500mg/L~1000mg/L的含氯消毒液、200mg/L的二氧化氯消毒液进行喷雾（20ml/m³），以表面湿润为度。

肠道传染病污染的场所采用含有效氯1000mg/L~2000mg/L的含氯消毒液喷洒，泥土墙吸液量为150ml/m²~300ml/m²，水泥墙、木板墙、石灰墙为100ml/m²；地面消毒先由外向内喷雾一次，喷药量为200ml/m²~300ml/m²，待室内消毒完毕后，再由内向外重复喷雾一次。消毒作用时间应不少于60min。

有芽胞污染时选用含有效氯10000mg/L含氯消毒液进行喷洒，作用时间不少于120min。

4、污染水体消毒



1、大型流动水体（河流）：不主张消毒处理，依靠水体自然净化。加强使用管理和水质污染监测。

2、对小型流动水体（污水沟），可以考虑作分段截流消毒。截流后估计污水容量，首选漂白粉投加（有效氯50mg/L），作用30分钟后，余氯达到5mg/L以上再排放。如此分期依次进行消毒处理。

3、灾民安置点的生活污水最好排入城市污水系统进行处理。不能纳入城市污水处理系统的，应通过排水沟或指定倾倒地点等方式尽量收集。

收集的污水可用含氯消毒剂进行消毒，首选漂白粉；加氯量为10~50mg/L，作用30分钟后，**余氯达到5mg/L以上再排放。**

4、明确传染病病人的污水，按病原体抵抗力选择含氯消毒剂的投加量。



5、粪便处理



1、临时安置点厕所的管理：

厕所数量应与使用人数相适应，一般每45人一个蹲位。有条件的尽量采用水冲式厕所、流动厕所和无害化厕所，这类厕所不必在现场对粪便进行消毒处理。

厕所蹲位不足时，可以选择合适的地点挖建简易厕所。应建有围栏和顶盖，避免雨水漫溢粪便污染环境，厕所内可定时喷洒20%漂白粉乳液以除臭消毒。超过容积2/3时，应及时加土回填覆盖，另建厕所。无法加土覆盖的，可使用生石灰或漂白粉覆盖，表面厚度达2cm。

病人排泄物和呕吐物消毒



医院有污水消毒设施的，可直接倒入污水处理系统处理；污染地面和容器采用含有效氯1000mg/L~2000mg/L的含氯消毒液喷洒或浸泡，作用60min。

没有污水消毒设施的医疗机构，可倒入化粪池，按化粪池的容积，每天投加有效氯100g/m³~500g/m³（漂白粉400g/m³~2000g/m³）。

病家排泄物和呕吐物可加入1/5漂白粉或等量20%漂白粉乳剂（含有效氯5%）；尿液每1000ml加入漂白粉5g，混匀作用60min~120min，倒入抽水马桶。

污物容器和厕所的消毒



盛排泄物或呕吐物的**容器**：可用2%漂白粉澄清液（含有效氯5000mg/L）、或含有效氯5000mg/L的含氯消毒液浸泡30min，浸泡时，消毒液要漫过容器。浸泡后清水冲净，注意腐蚀性。

厕所：厕所的四壁和地面的消毒采用含有效氯1000mg/L~2000mg/L的含氯消毒液喷洒，湿润为度。粪坑内的粪便可按粪便量的1/5加漂白粉，搅匀作用2h。

6、垃圾堆处理



1、垃圾应定点收集，专人清理，日产日清。日常以杀灭蚊蝇等虫媒生物为主，必要时可喷洒含有效氯2000mg/L含氯消毒液，及时填埋。

2、可燃性物质尽量焚烧。

3、特殊传染病人（SARS、EV71、气性坏疽）的生活废弃物：按医疗废物收集，集中处置。

7、其他消毒方法

➤ **衣物**：呼吸道传染病污染的衣物一般阳光下暴晒就可以。肠道传染病污染的衣物，可用含有效氯250mg/L~500mg/L含氯消毒液浸泡30min后清洗。贵重衣物可打包后送环氧乙烷消毒站消毒。医院污染衣物按加氯漂洗程序清洗可达到消毒。

➤ **餐（饮）具**：首选煮沸消毒20 min，或流通蒸汽消毒30 min。也可用含有效氯250mg/L~500mg/L的含氯消毒液浸泡30min后，再用清水洗净。

➤ **食物**：病家污染食物一般可采用煮沸消毒后倒弃。污染的瓜果、蔬菜原则上不再食用，可用含有效氯2000mg/L的含氯消毒液浸泡30min~60 min后做动物饲料。芽孢污染的食物需在含有效氯50000mg/L含氯消毒液浸泡消毒2 h后处理。

运输工具：车、船内外表面可用1000mg/L~

2000mg/L双链季铵盐消毒液、3%过氧化氢、有效氯500mg/L含氯消毒液喷洒至表面湿润，作用30min后清水擦净。密闭空间，选择电动超低容量喷雾器，使用1000mg/L~2000mg/L双链季铵盐消毒液、3%过氧化氢、500mg/L的含氯消毒液、200mg/L的二氧化氯消毒液进行喷雾（20ml/m³），密闭作用60min以上，然后用清水对内部物体表面进行擦拭。

玩具可使用可用1000mg/L~2000mg/L双链季铵盐消毒液浸泡或75%乙醇擦拭消毒。

纸张、书报：一般焚烧处理；有保存价值的可打包后送环氧乙烷消毒站消毒。

8、室内空气处理

室外空气一般没有污染源存在，如果有也是密度很低，对人不会造成威胁。空气污染往往是在局部环境，如在病房，火车车厢里、电梯里也可能传播。

1、室外空气不需要消毒处理。

2、室内空气首选通风换气，依靠自然空气稀释污染空气，达到无害化。

3、室内空气处理技术：过滤、洁净技术等化学喷雾、熏蒸；紫外线、臭氧等都是一过性消毒；有人情况下可以使用的空气消毒器。

4、特殊情况：两会期间会场、领导安保等。

空气消毒方法

➤ 家庭、学校和幼儿园教室可采用**电动超低容量喷雾器**，采用1000mg/L~2000mg/L双链季铵盐消毒液、3%过氧化氢、500mg/L的含氯消毒液、200mg/L的二氧化氯消毒液进行喷雾（20ml/m³），密闭作用60min以上后通风换气。

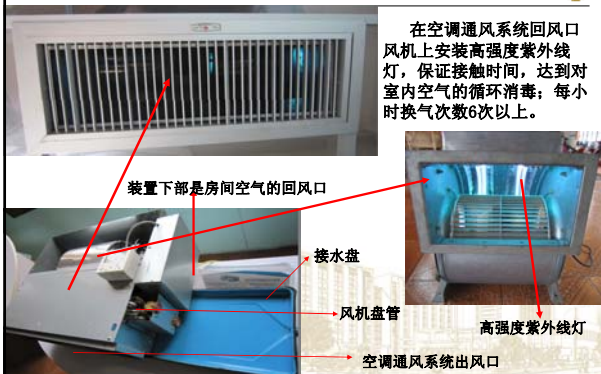
➤ 医院诊疗场所尽量选用紫外线循环风空气消毒器进行消毒；

➤ 集中空调通风系统建议在**送风口安装动态空气消毒装置**进行消毒；

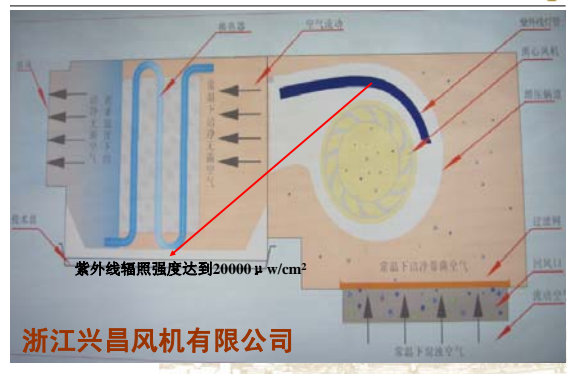
➤ 单个病房可考虑熏蒸或超低容量喷雾进行消毒。

➤ 烈性传染病时考虑使用15%过氧乙酸7ml/m³或福尔马林溶液50ml/m³加熏蒸2h，注意对场所内物品和设施的腐蚀性。

空调通风系统动态空气消毒装置



空调通风系统动态消毒原理



空调风管式消毒装置



负压隔离病房排风口消毒装置



空气消毒设施



9、空调通风系统的清洗消毒



- (1) 分体式空调:
- (2) 窗式空调:
- (3) 中央空调通风系统:

卫生部《公共场所集中空调通风系统卫生管理办法》，一旦生物污染，我们怎么办？

- 全空气系统（大空间、制冷快、噪音低）
- 风机+盘管（节能、成本低）



清洗前

清洗后



10、尸体处理



自然灾害遇难者的尸体一般不会引起传染病的流行，但应认真做好人与动物尸体的卫生处理。

1、一般要求

处理时充分尊重遇难者；及时就地清理和尽快掩埋处理；必须辨明身份而不能马上处理者，存放时间应尽量缩短。

2、暂时存放地的要求

存放地点应远离水源、避开人员活动区，避开低洼地。

(1) 存放时间在平均气温低于20℃的情况下，自然存放不宜超过4天，放入存尸袋的可适当延长存放时间，但应在尸体上下洒盖漂白粉，降低尸体腐败的速度，减少异味，尸体出现高度腐烂时应及时进行火化或掩埋处理。

(2) 条件许可的情况下集中存放，便于管理。

3、尸体包裹要求

(1) 首选统一制作的裹尸袋。(2) 可因地制宜选用逝者生前使用的被褥等进行包裹。(3) 在尸体高度腐烂时在裹尸袋内要加棉织物吸收液体，并适当喷洒漂白粉或其他消毒除臭剂。(4) 尸体的包裹要尽量严严实实。(5) 对轻度腐烂的一般性尸体，无须进行消毒除臭处理，为减轻周围环境的臭气，在尸体周围环境可适当喷洒消毒除臭剂。

11、污染物品的消毒处置

承担消毒任务的专业机构要有专门场所放置消毒设施（如熏蒸柜、浸泡缸或桶等），处理从消毒现场带回的污染物品。

室内墙面及地面能耐腐蚀及水洗，有上、下水设施和洗涤池。污染物品处置间必须配有消毒所需的基本物品，如消毒药物、灭菌器、浸泡缸、面盆、配药桶、刻度量杯（筒）和工具箱等。



消毒剂使用浓度的配制

1%漂白粉上清液 = $1g \times 25\% / 100ml = 2500mg/L$

漂粉精（65%）、优氯净（60%）配制方法同上

泡腾消毒片（500mg/片）放入1L水 = 500mg/L

漂精片（200mg/片）放入50L水 = 4mg/L

次氯酸钠消毒液含有效氯5% = $5g / 100ml = 50000mg/L$

1: 100就是500mg/L

季铵盐消毒剂5%: 1: 50稀释

过氧乙酸: 实际原液浓度15%

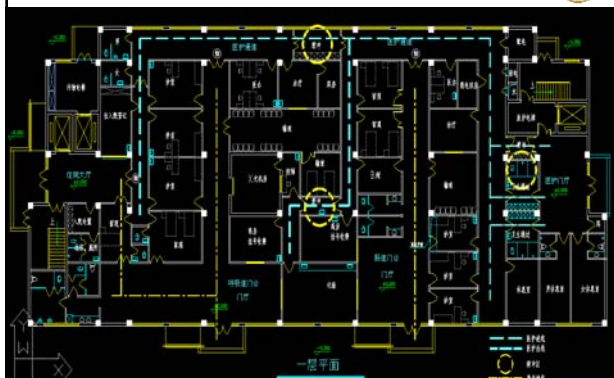
五、医院建筑布局要求

第五十一条 医疗机构的基本标准、**建筑设计和服务流程**，应当符合**预防传染病医院感染的要求**。

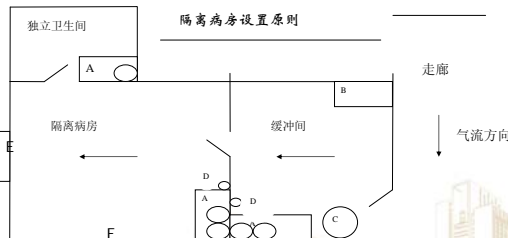
医疗机构应当按照规定对使用的医疗器械进行消毒；对按照规定一次使用的医疗器具，应当在使用后予以销毁。

医疗机构应当按照国务院卫生行政部门规定的传染病诊断标准和治疗要求，采取相应措施，提高传染病医疗救治能力。

发热门诊和肠道门诊布局和流程实例



WHO推荐典型SARS负压隔离病房结构和布局示意图

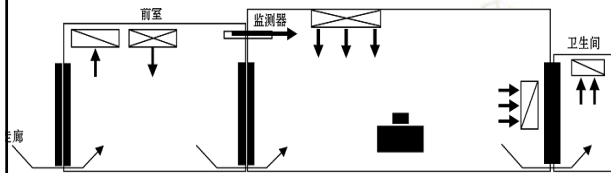


- A: 消毒区;
- B: 病房被服及新的个人防护装备存放区;
- C: 放置使用过的个人防护装备医疗废物桶;
- D: 壁挂式速干手消毒剂; E: 窗户。

美国CDC和HICPAC推荐的 负压隔离病房结构和布局示意图

在负压隔离病房前设置缓冲间（前室）具有特殊意义：

- （1）提供屏障，有效防止压差的丧失，同时阻止在门打开时污染空气流出病室；
- （2）提供受控环境，医护人员在进入病室前可在无污染的环境下穿上隔离服，离开病房前可将受污染的隔离服脱下；
- （3）提供空气闸门，设备和材料进出病室前可有效阻止污染空气外溢，保证周围环境不受污染。



胡国庆:13605800140

E-mail: hgq0102@163.com

谢谢！

欢迎到消毒专业网站下载消毒标准、规范、指南！

